

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шаратович

Должность: Ректор


Дата подписания: 20.11.2023 00:31:10

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aeafd622876b31db52d5c07971e86865a5825f0fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

Прикладная геология

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
« 19 » 06 2023 г., протокол № 16
Заведующий кафедрой
 А.А. Шаипов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Полевая геофизика»

Специальность

21.05.02. «Прикладная геология»

Специализация

«Геология месторождений нефти и газа»

Квалификация

горный инженер-геолог

Составитель



/С.С.-А.Гацаева/

Грозный – 2023

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Полевая геофизика»**

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|----------|--|--|--|
| 1. | Введение. Общий обзор и классификация методов полевой геофизики. | ПК-1 | Текущий контроль Рубежный контроль |
| 2. | Гравиразведка – основы теории, аппаратура, методика и интерпретация | ПК-1 | Рубежный контроль Текущий контроль |
| 3. | Магниторазведка – основы теории, аппаратура, методика и интерпретация | ПК-1 | Текущий контроль Рубежный контроль |
| 4. | Электроразведка – основы теории, аппаратура, методика и интерпретация | ПК-1 | Текущий контроль Рубежный контроль |
| 5. | Сейсморазведка – основы теории, аппаратура, методика наблюдений и обработки, интерпретация | ПК-1 | Текущий контроль Рубежный контроль |
| 6. | Интерпретация геофизических данных на различных стадиях геологоразведочных работ | ПК-1 | Текущий контроль Рубежный контроль Реферат |

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|----------------------------------|---|---|
| 1 | Текущий контроль | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины | Практическая работа |
| 2 | Рубежный контроль | Средство контроля усвоения студентом учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, позволяющее оценивать уровень усвоения им учебного материала | Комплект контрольных заданий по вариантам |
| 3 | Реферат | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее | Темы рефератов |

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Задания:

1. Проведение измерений ускорения силы тяжести
2. Моделирование магнитного поля ΔT тел простой геометрической формы
3. Выявление признаков разрывных нарушений по данным геофизических исследований

Критерии оценки:

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за текущий контроль. Критерии оценки разработаны, исходя из деления баллов: первые три работы на каждую аттестацию по 4 балла и на четвертую работу - 3 балла.

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Общий обзор и классификация методов полевой геофизики.
2. Экономическая эффективность геофизических исследований для поисков и разведки нефтегазовых месторождений.
3. Прямая и обратная задачи геофизики
4. Сила тяжести и ее составляющие.
5. Потенциал силы тяжести.
6. Уровенная поверхность, геоид, нормальные значения силы тяжести.
7. Редукция и аномалия силы тяжести, поправки за высоту и промежуточный слой.
8. Вторые производные потенциала силы тяжести.
9. Гравиметрическая модель геологического разреза.
10. Определение силы тяжести гравиметрами.
11. Вычисление гравитационных эффектов (прямая задача) от тел правильной формы.
12. Гравитационный эффект от тел сложного сечения.
13. Разделение (трансформации) гравитационных аномалий: аналитическое продолжение на другие уровни, осреднение поля, использование высших производных.
14. Решение обратной задачи для тел правильной формы, неоднозначность решения обратной задачи.
15. Применение гравиразведки для решения региональных, поисковых и разведочных задач.
16. Силы магнитного взаимодействия.
17. Напряженность поля, магнитный момент, магнитный потенциал.
18. Магнитное поле Земли.
19. Магнитные аномалии.

20. Магнитометрическая модель геологического разреза.
21. Обработка результатов магнитных съемок.
22. Связь магнитного и гравитационного потенциалов.
23. Решение прямой задачи для намагниченных тел правильной формы.
24. Трансформации магнитных аномалий.
25. Решение обратной задачи для тел правильной формы, неоднозначность решения обратной задачи.

Образцы вариантов для проведения 1 рубежной аттестации

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Дисциплина «Полевая геофизика»

ИНГ, Специальность: НГ, семестр 5

Вариант № 1

1. Сила тяжести и ее составляющие?
2. Магнитное поле Земли?
3. Обработка результатов магнитных съемок?

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2021 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Дисциплина «Полевая геофизика»

ИНГ, Специальность: НГ, семестр 5

Вариант № 2

1. Прямая и обратная задачи геофизики
2. Гравитационный эффект от тел сложного сечения.

3. Решение прямой задачи для намагниченных тел правильной формы.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2021 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Дисциплина «Полевая геофизика»

ИНГ, Специальность: НГ, семестр 5

Вариант № 3

1. Определение силы тяжести гравиметрами.
2. Магнитометрическая модель геологического разреза.
3. Связь магнитного и гравитационного потенциалов.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2021 г. Зав. кафедрой _____

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Применение магниторазведки для решения региональных, поисковых и разведочных задач.
2. Классификация методов электроразведки.
3. Поле постоянного электрического тока, распределение плотности тока с глубиной .
4. Измерения 4-х электродной установкой. Кажущееся сопротивление.
5. Переменное гармоническое электромагнитное поле, входной импеданс среды, глубина проникновения электромагнитной волны.
6. Методы постоянного тока (ВЭЗ, ДЭЗ, ЭП).
7. Методы переменного тока (ЧЗ, ЗС, МТЗ и метод теллурических токов (МТП).

8. Аппаратура и оборудование различных методов электроразведки.
9. Построение геоэлектрических разрезов и структурных карт по опорным геоэлектрическим горизонтам.
10. Продольные и поперечные сейсмические волны, скорости их распространения. Поверхностные волны.
11. Форма колебаний сейсмических волн. Геометрическое расхождение и поглощение. Частотный состав сейсмических волн.
12. Основы геометрической сейсмологии: поле времен, фронты, изохроны и лучи сейсмической волны.
13. Принципы Гюйгенса – Френеля и Ферма.
14. Отражение и прохождение сейсмических волн, монотипные и обменные волны, коэффициенты отражения и прохождения.
15. Дифракция сейсмической волны.
16. Взрывные и невзрывные источники сейсмических колебаний.
17. Вертикальное сейсмическое профилирование (ВСП) и решаемые им задачи.
18. Определение эффективных, пластовых и средних скоростей.
19. Объемная (3D) сейсморазведка.
20. Получение куба данных и его вертикальных и горизонтальных срезов.
21. Комплексование геофизической и геологической информации.
22. Использование методов разведочной геофизики на стадии региональных геологоразведочных работ.
23. Сейсмофациальный анализ, выявление условий осадконакопления и зон возможного скопления углеводородов.
24. Роль сейсмического и других геофизических методов на поисковой стадии геологоразведочных работ.
25. Прогноз залежей углеводородов по данным разведочных геофизических методов («прямые» поиски).

26. Анализ амплитуд сейсмических записей – «яркие» пятна, отражения от контактов флюидов («плоские» пятна), дифракция от края залежи.

Образцы вариантов для проведения 2 рубежной аттестации

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Дисциплина «Полевая геофизика»

ИНГ, Специальность: НГ, семестр 5

Вариант № 1

1. Применение магниторазведки для решения региональных, поисковых и разведочных задач.
2. Классификация методов электроразведки.
3. Поле постоянного электрического тока, распределение плотности тока с глубиной .

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2021 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Дисциплина «Полевая геофизика»

ИНГ, Специальность: НГ, семестр 5

Вариант № 2

1. Методы постоянного тока (ВЭЗ, ДЭЗ, ЭП).
2. Определение эффективных, пластовых и средних скоростей.
3. Роль сейсмического и других геофизических методов на поисковой стадии геологоразведочных работ.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2021 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 3
для 2 рубежной аттестации
Дисциплина «Полевая геофизика»
ИНГ, Специальность: НГ, семестр 5

1. Аппаратура и оборудование различных методов электроразведки.
2. Вертикальное сейсмическое профилирование (ВСП) и решаемые им задачи.
3. Комплексование геофизической и геологической информации.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2021 г. Зав. кафедрой _____

Критерии оценки:

Максимальное возможное количество набранных баллов в соответствии с БРС при проведении рубежных аттестаций 20 баллов. Количество набранных студентом баллов при проведении рубежной аттестации зависит от количества правильных ответов. Контрольная работа пишется по вариантам. В каждом варианте по три вопроса из перечисленных выше. Правильный ответ на 1 и 2 вопросы соответствует 7 баллам за каждый вопрос, а третий вопрос - 6 баллам.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине:

1. Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса с помощью рекомендуемой литературы. Студенты должны работать с имеющимися учебниками, учебным пособием и конспектами лекций.

Работа с геофизической литературой является одним из основных видов самостоятельной деятельности студентов. Рекомендуемую основную литературу нужно получить в библиотеке. Самостоятельная работа студентов во многом может быть облегчена использованием интернета. На самостоятельное изучение (более детальную проработку) выносятся темы, частично рассмотренные в лекциях. Часть тем студенты рассматривают самостоятельно.

Темы для самостоятельного изучения

1. Прогноз нефтегазоносности
2. Оценка зон нефтегазонакопления
3. Решения задач поисков месторождений нефти и газа

2. Для контроля качества освоения материала, запланированного в виде самостоятельного изучения студентами, предлагается написание ими рефератов.

Темы для написания рефератов

1. Физические свойства пластовой воды, нефти и газа
2. Поиски месторождений приуроченных к погребенным рифовым массивам
3. Возможности МОВ при поисках месторождений нефти и газа.
4. Поиски месторождений в областях солянокупольной тектоники
5. Поиски месторождений в краевых зонах складчатых областей и межгорных впадинах
6. Применение метода вызванной поляризации для прогнозирования нефтегазоносности

Критерии оценки:

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за самостоятельную работу студента.

0 баллов выставляется студенту, если подготовлен некачественный реферат, отсутствует четкая структура, логическая последовательность. Не отражено умение работать с литературой и нет систематизации материала. Студент показал разрозненные знания по теме исследования с существенными ошибками в определениях, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения.

1-2 балла выставляется студенту, если основная идея реферата поверхностная или заимствована. Работа не обладает информационно-образовательными достоинствами. Отсутствует четкая структура, отражающая сущность раскрываемой темы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе.

3-5 баллов выставляется студенту, если основная идея реферата очевидна, но слишком проста или неоригинальна, механические и технические ошибки значительны. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе. Не достаточно последовательно изложен материал, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты при работе с литературой.

6-8 баллов выставляется студенту, если идея ясна, но возможно шаблонна. Работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки. Показано умение выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы сделаны некорректно. При защите реферата студент не показал глубоких знаний материала, давал сбивчивые ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

9-11 баллов выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура реферата и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите реферата студент излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теории. Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения. Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

12-14 баллов выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура реферата и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите реферата студент полно излагает изученный материал, даёт правильное определение, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, но при этом допустил 1-2 ошибки, которые сам же исправил и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

15 баллов выставляется студенту, если ключевая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально. Студент показал совокупность осознанных знаний, умение выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы корректны и обоснованы. При защите реферата студент полно излагает изученный

материал, даёт правильные определения понятий. Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения. Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм научного языка.

Вопросы к экзамену

1. Общий обзор и классификация методов разведочной геофизики.
2. Экономическая эффективность геофизических исследований для поисков и разведки нефтегазовых месторождений.
3. Прямая и обратная задачи геофизики
4. Сила тяжести и ее составляющие.
5. Потенциал силы тяжести.
6. Уровенная поверхность, геоид, нормальные значения силы тяжести.
7. Редукция и аномалия силы тяжести, поправки за высоту и промежуточный слой.
8. Вторые производные потенциала силы тяжести.
9. Гравиметрическая модель геологического разреза.
10. Определение силы тяжести гравиметрами.
11. Вычисление гравитационных эффектов (прямая задача) от тел правильной формы.
12. Гравитационный эффект от тел сложного сечения.
13. Разделение (трансформации) гравитационных аномалий: аналитическое продолжение на другие уровни, осреднение поля, использование высших производных.
14. Решение обратной задачи для тел правильной формы, неоднозначность решения обратной задачи.
15. Применение гравиразведки для решения региональных, поисковых и разведочных задач.
16. Силы магнитного взаимодействия.
17. Напряженность поля, магнитный момент, магнитный потенциал.

18. Магнитное поле Земли.
19. Магнитные аномалии.
20. Магнитометрическая модель геологического разреза.
21. Обработка результатов магнитных съемок.
- 22.. Связь магнитного и гравитационного потенциалов.
23. Решение прямой задачи для намагниченных тел правильной формы.
24. Трансформации магнитных аномалий.
25. Решение обратной задачи для тел правильной формы, неоднозначность решения обратной задачи.
26. Применение магниторазведки для решения региональных, поисковых и разведочных задач.
27. Классификация методов электроразведки.
28. Поле постоянного электрического тока, распределение плотности тока с глубиной .
29. Измерения 4-х электродной установкой. Кажущееся сопротивление.
30. Переменное гармоническое электромагнитное поле, входной импеданс среды, глубина проникновения электромагнитной волны.
31. Методы постоянного тока (ВЭЗ, ДЭЗ, ЭП).
32. Методы переменного тока (ЧЗ, ЗС, МТЗ и метод теллурических токов (МТП).
33. Аппаратура и оборудование различных методов электроразведки.
33. Построение геоэлектрических разрезов и структурных карт по опорным геоэлектрическим горизонтам.
34. Продольные и поперечные сейсмические волны, скорости их распространения. Поверхностные волны.
35. Форма колебаний сейсмических волн. Геометрическое расхождение и поглощение. Частотный состав сейсмических волн.
36. Основы геометрической сейсмологии: поле времен, фронты, изохроны и лучи сейсмической волны.

37. Принципы Гюйгенса – Френеля и Ферма.
38. Отражение и прохождение сейсмических волн, монотипные и обменные волны, коэффициенты отражения и прохождения.
39. Дифракция сейсмической волны.
40. Взрывные и невзрывные источники сейсмических колебаний.
41. Вертикальное сейсмическое профилирование (ВСП) и решаемые им задачи.
42. Определение эффективных, пластовых и средних скоростей.
43. Объемная (3D) сейсморазведка.
44. Получение куба данных и его вертикальных и горизонтальных срезов.
45. Комплексование геофизической и геологической информации.
46. Использование методов разведочной геофизики на стадии региональных геологоразведочных работ.
47. Сейсмофациальный анализ, выявление условий осадконакопления и зон возможного скопления углеводородов.
48. Роль сейсмического и других геофизических методов на поисковой стадии геологоразведочных работ.
49. Построение структурных карт, определение разрывных нарушений.
49. Прогноз залежей углеводородов по данным разведочных геофизических методов («прямые» поиски).
50. Анализ амплитуд сейсмических записей – «яркие» пятна, отражения от контактов флюидов («плоские» пятна), дифракция от края залежи.

Образцы билетов к экзамену

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 1

к экзамену

Дисциплина «**Полевая геофизика**»

ИНГ, Специальность: **НГ**, семестр 5

1. Устройство пьезоэлектрических излучателей и приемников
2. Стратиграфическая привязка данных
3. Комплексирование скважинных и наземных методов.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2021 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 2

к экзамену

Дисциплина «**Полевая геофизика**»

ИНГ, Специальность: **НГ**, семестр 5

1. Техника скважинных исследований
2. Построение геологических границ по скважинным данным
3. Связь материалов ВСП и ГИС

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2021 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 3

к экзамену

Дисциплина «**Полевая геофизика**»

ИНГ, Специальность: **НГ**, семестр 5

1. Аппаратура МАП
2. Источники возбуждения колебаний
3. Изучение прямой волны.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2021 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 4

к экзамену

Дисциплина «Полевая геофизика»

ИНГ, Специальность: НГ, семестр 5

1. Согласования форм сигнала наземной и скважинной сейсморазведки
2. Изучение траектории движения частиц среды в методе МАП
3. Распространение сейсмического импульса в реальных средах.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2021 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 5

к экзамену

Дисциплина «Полевая геофизика»

ИНГ, Специальность: НГ, семестр 5

1. Связь материалов ВСП и ГИС
2. Кабельные волны-помехи
3. Каротажики и подъемники, используемые при исследованиях скважин

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2021 г. Зав. кафедрой _____

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Согласно положению о БРС ГГНТУ предусмотрено 20 баллов за экзамен. Студенту предлагается ответить на три вопроса. За 1-ый и 2-ой вопрос выставляется по 7 баллов, за 3-ий вопрос-6 баллов.

0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Речь неграмотная, дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1-2 балла выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущенные ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и не существенные моменты вопроса, речевое оформление требует поправок и коррекции.

3 балла выставляется студенту, если дан полный, но не достаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ логичен и изложен научным языком, но при этом допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

4 балла выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ четко сформулирован, логичен, изложен научным языком, однако, допущенные незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.

5 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, в ответе прослеживается четкая последовательность и логика отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.

6 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, раскрыты основные положения темы. В ответе прослеживается четкая логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты в определениях, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

7 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответы сформулированы научным языком, прослеживается четкая логическая последовательность.

Баллы суммируются и выводится общий результат.